© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Stapfia	45	259-280	22. 8. 1996

Die Weberknechtfauna Siebenbürgens (Arachnida: Opiliones)

I. WEISS

A b s t r a c t : The harvestmen fauna of Transylvania (Arachnida: Opiliones).

An update checklist of 43 harvestmen species recorded from Transylvania is presented, based on own investigations (1971-1990), as well as on bibliographical data. In the Arachnological collection of the Natural History Museum Sibiu (NWMH) 38 species of harvestmen, collected in Transylvania are represented. *Nelima semproni* SZALAY, 1951 is cited for the first time for Roumania. *Egaenus carpaticus* AVRAM, 1978 is considered a junior synonym of *E. convexus*.

R é s u m é : La faune d'opilions de Transylvanie (Arachnida: Opiliones).

Une liste de 43 espèces d'opilions reconnus en Transylvanie est représentée, sur la base des recherces de l'auteur (1971-1990) et des données de la littérature. La Collection arachnologique du Musée d'Histoire Naturelle de Sibiu (NWMH) contient 38 espèces d'opilions. *Nelima semproni* SZALAY, 1951 est citée pour la première fois en Roumanie. *Egaenus carpaticus* AVRAM, 1978 est considéré comme synonyme junior de *E. convexus*.

Erste Angaben über die Weberknechte Siebenbürgens gehen auf die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurück. Das Hermannstädter Naturwissenschaftliche Museum, vom „Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften" als ein Archiv der Naturverhältnisse Transsylvaniens angelegt, besaß auch eine Arachnidensammlung, die allerdings nicht erhalten geblieben ist. So sind leider faunistische Angaben des älteren Schrifttums (SILL 1861, 1862, 1865; KOCH 1867, 1869; HERMAN 1871, 1879) nicht immer einwandfrei zu deuten. Die Ergebnisse dieser ersten faunistischen Bestandsaufnahmen wurden von DADAY (1896) im Katalog der Fauna Ungarns zusammengefaßt. Nach langer Unterbrechung wurden die Untersuchungen über die Weberknechte Siebenbürgens Mitte unseres Jahrhunderts wieder aufgenommen (CÂRDEI 1944, 1956, 1959; KOLOSVÁRY 1963). Einen wesentlichen Beitrag zur Kenntnis der Weberknecht-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

fauna Rumäniens haben in letzter Zeit Stefania AVRAM (Spelaeologisches Institut „Emil Racoviţa" Bukarest) und Dan DUMITRESCU („Grigore Antipa" Museum Bukarest) erbracht. Eine Zusammenfassung taxonomischer, faunistischer und ökologischer Daten verdanken wir schließlich MARTENS (1978), der in seiner Monographie der Weberknechte Deutschlands auch wichtige Aspekte aus angrenzenden Gebieten - einschließlich Siebenbürgen - berücksichtigt hat.

Im Zeitraum 1971-1990 wurde am Naturwissenschaftlichen Museum Hermannstadt die Erforschung der Weberknechtfauna Siebenbürgens nach fast 100-jähriger Unterbrechung erneut aufgegriffen. Wichtigstes Ziel dieser Untersuchungen war - neben der Anlage einer neuen Belegsammlung - vor allem die faunistische und ökologische Datenerhebung. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden bisher nur teilweise veröffentlicht und beziehen sich insbesondere auf Hangprofil-Untersuchungen an Xerotherm-Standorten des südsiebenbürgischen Hügellandes (WEISS 1975, 1980, 1983, 1984). Es erscheint somit sinnvoll, alle gegenwärtig zur Verfügung stehenden Daten über die Weberknechtfauna Siebenbürgens anhand der Belegsammlungen des Naturwissenschaftlichen Museums Hermannstadt (NWMH) und der Angaben aus dem Schrifttum zusammenzufassen.

Wertvolle Informationen zur Ökologie und Phänologie der Weberknechte liefern vor allem Langzeituntersuchungen mit Barberfallen. Die folgende Zusammenstellung umfaßt Ortschaften und Untersuchungsgebiete aus denen nicht nur gelegentliche Zufallsfunde, sondern systematische Bestandserhebungen mittels Bodenfallen vorliegen:

Kreis Hermannstadt/Sibiu:

WEISS 1975: Groß-Scheuern/Şura Mare, Şerbuţa-Tal, vergleichende Hangprofiluntersuchung 1972.
WEISS 1980: Konglomerate von Podu Olt, vergleichende Hangprofiluntersuchung 1977.
WEISS 1983: Stolzenburg/Slimnic, Naturschutzgebiet am „Zakelsberg", Hangsteppe, 1975.
WEISS 1984: Marktschelken/Şeica Mare, vergleichende Hangprofiluntersuchung 1980/81.
Moichen/Mohu (Moichner Wald, Quercetum roboris-petraeae), 1976.
Hermannstadt/Sibiu (Junger Wald/Dumbrava Sibiului, Freilichtmuseum der bäuerlichen Technik), Querco-Carpinetum und Agrostietum stoloniferae, 1981, leg. N. SOFRONIE.
Porumbacu de Jos (Alt-Auen), 1985.

Kreis Klausenburg/Cluj:

Klausenburg/Cluj-Napoca (Botanischer Garten), 1978/79, leg. Z. MATIC.

Kreis Bistritz-Nassod/Bistriţa-Năsăud:

Bistritz/Bistriţa (Pădurea Codrişor), 1980 und 1981-83, leg. A. HODOROGA (HODOROGA 1982).
Bistritz/Bistriţa (Dealul Târgului und Schullerwald), 1988, leg. A. HODOROGA.
Budak/Budac (Obstgarten), 1982, leg. A. HODOROGA.

Ostkarpaten

Rarău-Gebirge, Urwaldreservat „Codrul secular Slătioara", 1978, leg. M. VARVARA.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

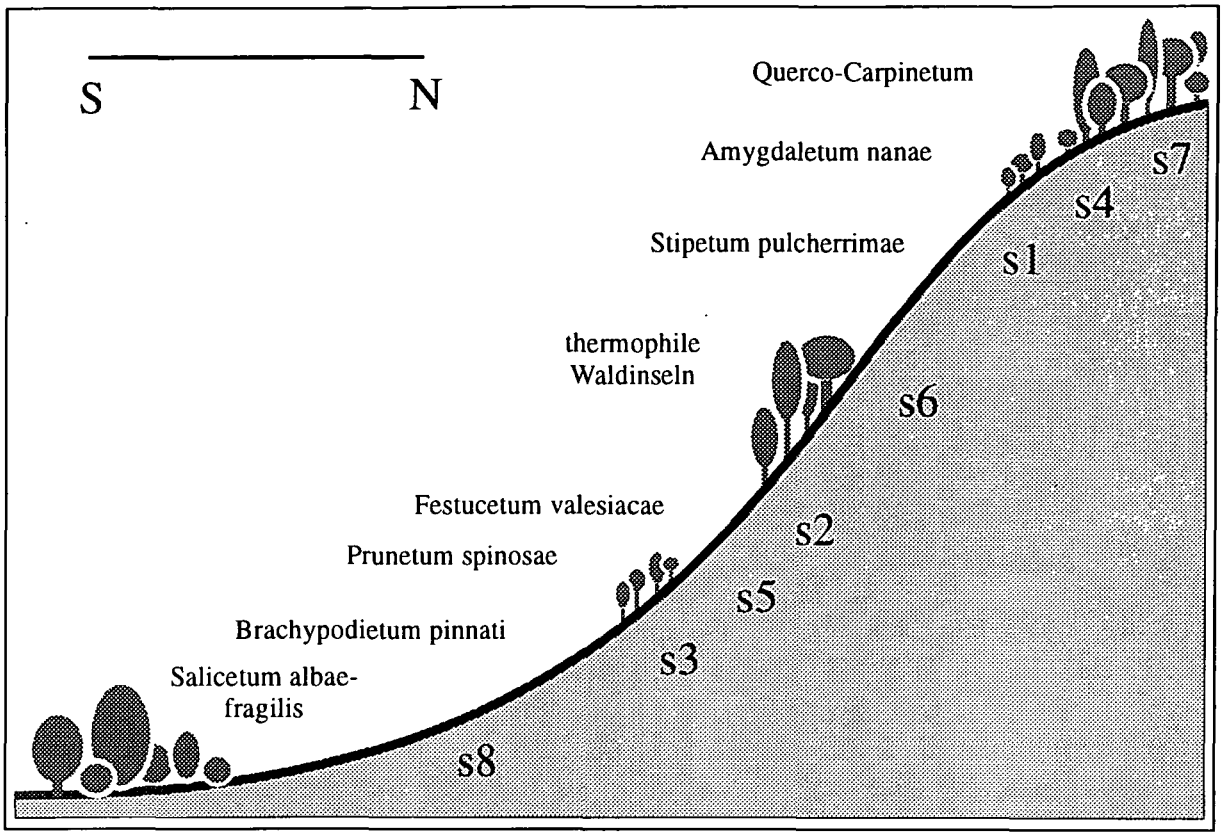

Abb. 1: Anordnung der Vergleichsstandorte (s1-s8) im schematischen Hangprofil des südsiebenbürgischen Hügellandes.

Im Falle der Hangprofil-Untersuchungen im südsiebenbürgischen Hügelland (Abb. 1) konnten folgende Standorttypen bzw. Pflanzengesellschaften miteinander verglichen werden, wobei die Repräsentanzanalyse Aufschluß über das ökologische Präferendum der einzelnen Arten geben kann:

s1 - Hangsteppen, Federgrasfluren (Stipetum pulcherrimae)
s2 - Schafschwingel - Trockenrasen (Festucetum valesiacae)
s3 - Fiederzwenken - Halbtrockenrasen (Brachypodietum pinnati)
s4 - thermophile Waldränder und Waldsaumgesellschaften (Amygdaletum nanae)
s5 - Heckenformationen, Weißdorn-Schlehengebüsche (Prunetum spinosae)
s6 - thermophile Waldinseln auf Südhängen
s7 - Stieleichen-Hainbuchenwälder und Stieleichen-Traubeneichenwälder (Querco-Carpinetum und Quercetum robori-petraeae)
s8 - Bachufer und Auweidengesellschaften (Salicetum albae-fragilis)
s9 - montane und demontane Rotbuchenwälder (Fagetum sylvaticae).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1: Verteilung der Weberknechte im Standortgradienten kolliner Hangprofile Südsiebenbürgens (durchschnittliche Repräsentanzwerte in % und absolute Fangziffern).

	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	Abundanz
Opilio saxatilis	80,2	3,5	15,4	0,6	0,1	0,1	0,1			1.085
Lacinius horridus		13,3	13,3	53,3		10,0	10,0			8
Carinostoma elegans	0,1	8,4	10,3	35,0	22,3	15,4	8,2	0,2		690
Dicranolasma scabrum	4,1	10,4	5,5	31,3	5,5	15,2	19,8	4,9	3,3	199
Rilaena triangularis					63,2	5,3	31,6			16
Mitostoma chrysomelas	3,0	10,9	24,3	10,6	29,3	3,3	16,3	0,5	1,9	341
Phalangium opilio	10,2	16,5	13,6	17,2	20,6	16,7	0,3	4,9		1.489
Opilio ruzickai				22,9		68,6	8,6			11
Trogulus oltenicus							100,0			15
Holoscotolemon jaqueti					21,1		78,9			6
Lophopilio palpinalis	0,3		0,5		0,5	28,7	41,6	28,4		253
Egaenus convexus	0,3	1,7	4,2	27,7	6,0	21,8	33,7	2,4	2,3	24.139
Trogulus closanicus	0,6	3,6	2,8	6,5	6,5	30,0	32,4	4,2	13,3	274
Zacheus crista	16,4	4,2	12,2	12,0	3,9	18,3	31,4	0,5	1,1	2.625
Trogulus tricarinatus	7,8	4,4	20,0	7,8	17,4	15,0	23,5	3,9		131
Trogulus nepaeformis							11,2	88,8		124
Paranemastoma silli	0,5	3,4	2,3	9,4	9,0	2,3	14,2	58,4	0,5	2.136
Oligolophus tridens	0,1	0,1	0,6	0,4	11,2	2,4	13,0	50,5	21,8	2.786
Leiobunum tisciae									100,0	1
Platybunus pinetorum					0,4	4,5	11,2		83,9	539
Lacinius ephippiatus		0,0	0,1	0,1	0,8	1,3	21,2	1,4	75,0	1.914
Opilio dinaricus	3,0					6,1	18,2		72,7	15
Lacinius dentiger	3,4		4,6		2,3	31,0	24,1		34,5	42

Liste der Weberknechte Siebenbürgens

Subordo Laniatores

Suprafamilia Travunioidea

Familia Erebomastriidae (Cladonychiidae)

Holoscotolemon jaqueti (CORTI, 1905)

Syn: *Brigestus granulatus, B. robustus, Metascotolemon g., Scotolemops dacicus, Bukowina monticola, B. hormuzachii.*

NWMH: (WEISS 1980), Poiana Neamțului, Wartberg/Măgura Boiței.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

KOLOSVÁRY (1963); DUMITRESCU (1972); AVRAM (1978).

Verbreitung: SO-europäisch-karpatisch, disjunktes Areal im Karpaten-Bogen, im Westgebirge und S-Jugoslawien. Locus typicus bei Azuga (MARTENS 1978). Ökologie: s7s9, sehr häufig in Höhlen nachgewiesen.

Dieser auffallend gestaltete Weberknecht gehört zu einer urtümlichen Familie mit vorwiegend nordamerikanischer Verbreitung (Cladonychiidae).

Subordo Palpatores

Suprafamilia Troguloidea

Familia Nemastomatidae

Carinostoma elegans (SOERENSEN, 1894)

Syn.: *Nemastoma e.*

NWMH: (WEISS 1975; 1980; 1984), Hermannstadt/Junger-Wald, Wartberg/Măgura Boiţei, Probstdorf/Târnava.
KOLOSVÁRY (1963); DUMITRESCU (1972); AVRAM (1978); MARTENS (1978).

Verbreitung: SO-europäisch-montan, karpatisch; Ökologie: s4s5s6 - thermophile Waldränder, Waldsteppen.

Mitostoma chrysomelas (HERMANN, 1804)

Syn.: *Nemastoma c., M. dumitrescui, M. helenae, M. moldavica, M. orghidani, M. rodnae, M. romanicum* (MARTENS 1978: „die Merkmale aus Rumänien beschriebener *Mitostoma*-Arten fallen offenbar in die Variationsbreite von *chrysomelas*, das AVRAM nicht nennt").

NWMH: (WEISS 1975; 1980; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Moichner Wald, Porumbacu de Jos, Sebeş Olt, Fogarascher Gebirge (z.B. Bâlea-Tal bis 1800 m), Königstein (Brusturet/Cheile Dâmboviciorei), Bistritz (Schullerwald, Budak).
KOLOSVÁRY (1963); CÂRDEI (1944,1947,1959); AVRAM (1978); HODOROGA (1982).

Verbreitung: europäisch, mit Schwerpunkt im atlantischen Bereich; Ökologie: weitgehend euryök, in sehr unterschiedlichen Lebensräumen des Hügellandes und der montanen Stufe.

Nemastoma lugubre (MÜLLER, 1776)

NWMH: Fogarascher Gebirge (Poiana Neamţului, Bâlea-Tal, Bârcaci, Arpăşel-Tal), Ostkarpaten (Urwaldreservat „Slătioara"), Bistritz (Schullerwald, Pădurea Codrişor).
KOLOSVÁRY (1963); DUMITRESCU (1972); HODOROGA (1982); MARTENS (1978).

Verbreitung: subatlantisch-mitteleuropäisch; Ökologie: s9, in Siebenbürgen auf mon-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

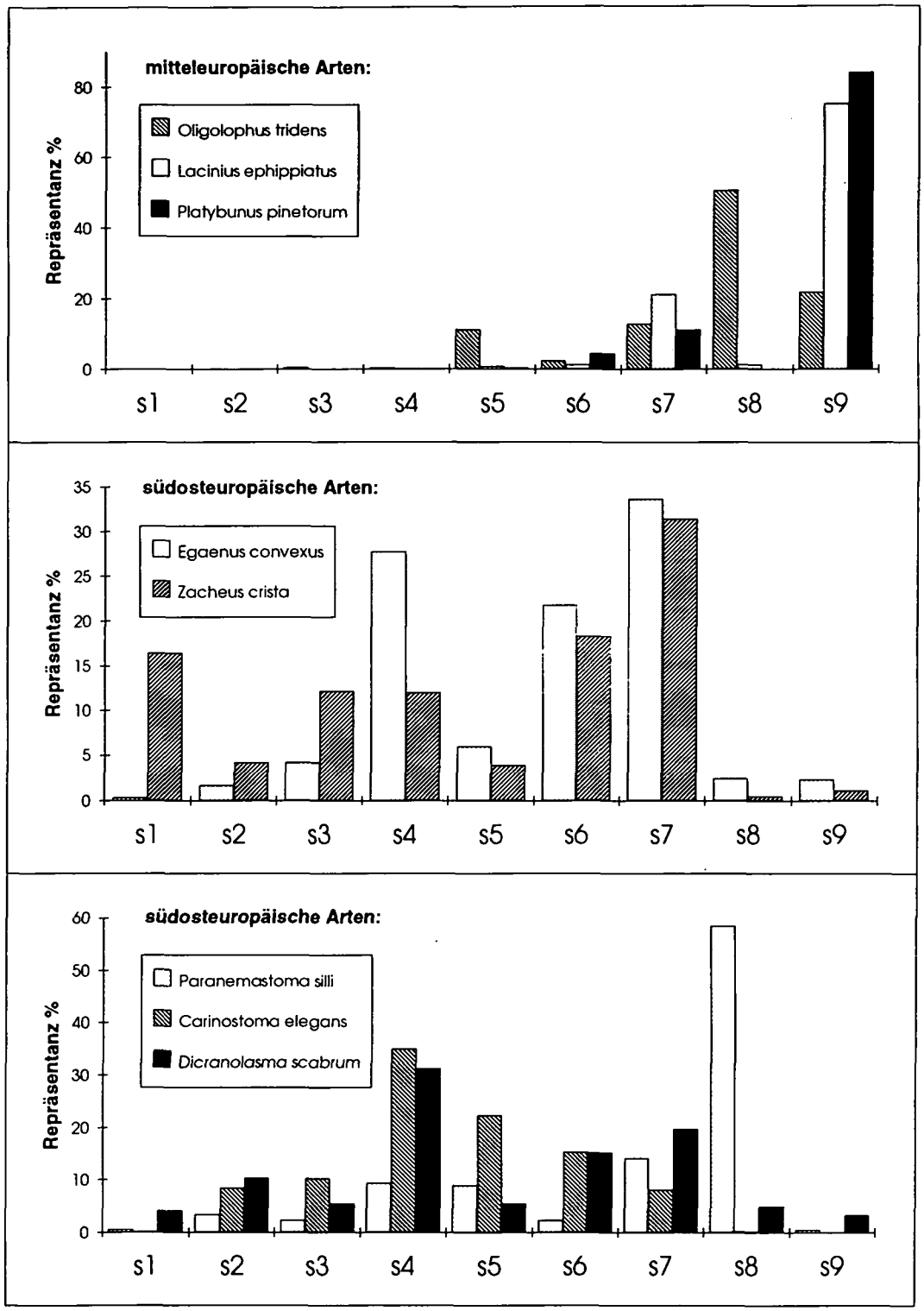

Abb. 2: Biotoppräferenzen (Repräsentanz %) einiger mittel- und SO-europäischer Weberknechtarten im Hügelland Südsiebenbürgens (Standorte s1-s9 entsprechend Abb. 1).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tane Laub- und Nadelwälder beschränkt. Während aus mitteleuropäischen Gebirgen keine Nachweise über 1300 m vorliegen, kommt *N. lugubre* in den Südkarpaten auch in der subalpinen Stufe vor (Bâlea-Tal bis 1800 m).

Nemastoma transsylvanicum GRUBER & MARTENS, 1968

NWMH: Westgebirge (Munţii Bihor, Cetăţile Rădesei, 1 Männchen, 9.-11.09.83).

Bisher vor allem aus den Ostkarpaten (Rodnaer Gebirge bis Sinaia) bekannt (DUMITRESCU 1972, 1973). Erster Nachweis im Westgebirge durch AVRAM (1978).

Verbreitung: Endemit der Karpaten; Ökologie: montane bis subalpine Wälder.

Anmerkung: die fehlerhafte Diagnose und Zeichnung in der Erstbeschreibung hat DUMITRESCU (1973) richtiggestellt: der Glans penis ist wie bei *N. bidentatum* mit 4 kräftigen Widerhaken versehen.

[*Nemastoma bidentatum sparsum* GRUBER & MARTENS, 1968

NWMH: nur Sammlungsmaterial aus dem südlichen Karpatenvorland (Comana, Mehedinţi). Nachweise aus dem Banater Bergland (DUMITRESCU 1972: unter „Carpates occidentales: Munţii Almăjului") haben MARTENS 1978 veranlaßt Siebenbürgen in die Arealkarte (Abb 150 A) mit einzubeziehen, doch dürfte diese eher dinarische, als SO-europäisch-karpatische Art im Siebenbürger Becken nicht vorkommen.]

Paranemastoma ancae AVRAM, 1973

NWMH: Klausenburg (Botanischer Garten, zahlreiche Belegexemplare unter 0.79/1-3-Nr. 1542, 1543, 1762) und Westgebirge (Munţii Bihor: Căput-Höhle 1 Männchen 23.08.1985; 0.79/4-3749).

Verbreitung: Endemit der Westgebirge; Ökologie: feuchte Wälder.

P. ancae scheint im Westgebirge die beiden anderen *Paranemastoma*-Arten des Karpatenbeckens zu ersetzen. Die Art ist seit der Erstbeschreibung nicht mehr gemeldet worden. Der taxonomische Status dieser Form ist nicht endgültig geklärt: die vier markanten Tuberkelpaare und die Silberzeichnung sind zwar auffallend und spezifisch, allerdings unterliegen diese Merkmale nach MARTENS (1978) einer hohen individuellen Variabilität und sind daher zur Artabgrenzung nur bedingt brauchbar. Insbesondere zur mitteleuropäisch-montanen *P. quadripunctatum* bestehen enge Beziehungen.

Paranemastoma kochi (NOWICKI, 1870)

NWMH: Fogarascher Gebirge (Poiana Neamţului, Bârcaci). Die vorliegenden Exemplare weisen Tendenzen zur Reduzierung der Silberfleckenzeichnung auf.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

AVRAM & DUMITRESCU (1969); DUMITRESCU (1973); MARTENS (1978).

Verbreitung: Endemit der N-Karpaten, im siebenbürgischen Karpatenbogen bisher nur diskontinuierlich und vereinzelt nachgewiesen; Ökologie: auf Gebirgswälder beschränkt.

Paranemastoma silli (HERMAN, 1871)

Syn: *Nemastoma s., N. lineatum, N. bishopi, N. zilchi, N. wiehlei, N. romanicum, N. mohilevum.*

NWMH: (WEISS 1975; 1980; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Moichner Wald, Porumbacu de Jos, Fogarascher Gebirge (Poiana Neamțului [syntop mit *P. kochi*], Bâlea-Tal bis 1800 m, Sâmbata), Königstein (Cheile Dâmbovicioarei, Brusturet), Ostkarpaten (Urwaldreservat „Slătioara").
CÂRDEI (1944, 1956); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: Endemit der Karpaten (Locus typicus Hermannstadt); Ökologie: s4-s9, weitgehend euryök mit Schwerpunkt in feuchten Auwäldern, häufig in Höhlen.

Paranemastoma cf. bicuspidatum (C.L. KOCH, 1835) (?)

NWMH: Fogarascher Gebirge (Portița Negoiului), oberhalb der Waldgrenze, Blockschutthalde, 2200 m, 1 Weibchen, 9.07.1983, 0.93/1-Nr.3247).

Die tiefschwarze Art *P. bicuspidatum* (fehlende Silberzeichnung und Verbreitungsschwerpunkt in der subalpinen Stufe) ist nur aus den O-Alpen bekannt. Obwohl Merkmale und Fundumstände des vorliegenden Einzelexemplares auf diese alpine Form hindeuten, muß weiteres Material (insbesondere Männchen) abgewartet werden, da es sich auch um ein melanisches Exemplar von *P. kochi* handeln könnte.

Familia Dicranolasmatidae

Dicranolasma scabrum (HERBST, 1799)

NWMH: (WEISS 1975; 1980; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Moichner Wald, Wartberg/Măgura Boiței, Probstdorf/Târnava, Stenea, Bistritz (Schullerwald, Budak).
KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); AVRAM (1978); HODOROGA (1982); MARTENS (1978).

Verbreitung: karpatisch-dinarisch; Ökologie: auf die kolline Stufe des Siebenbürgischen Beckens beschränkt, hier jedoch weitgehend eurytop, schwerpunktmäßig an thermophilen Waldsäumen.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Familia Trogulidae

Trogulus banaticus AVRAM, 1971

NWMH: Bistritz (Pădurea Codrişor, 4 Männchen, 2 Weibchen, leg A. HODOROGA, 0.68/1-Nr 3645).

Bisher nur durch die Erstbeschreibung nach einem Einzelexemplar (Männchen) aus dem Banater Bergland (Scorila-Tal, Poiana Mărului) belegt. In Nordsiebenbürgen kommt *T. banaticus* syntop mit fünf (!) weiteren, genitalmorphologisch einwandfrei zu unterscheidenden *Trogulus*-Formen vor. Dieser Nachweis ist bemerkenswert und unterstreicht die Notwendigkeit einer umfassenden Revision dieser taxonomisch schwierigen Gattung in einem möglichst weit gespannten europäischen Rahmen.

Verbreitung und Ökologie unbekannt.

Trogulus closanicus AVRAM, 1971

NWMH: (WEISS 1975 [unter *T. nepaeformis*]; 1978; 1980; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Moichner Wald, Stenea, Probstdorf/Târnava, Kronstadt (Warte); Bistritz (Schullerwald, Dealul Târgului, Pădurea Codrişor - HODOROGA 1982).

Häufigste *Trogulus*-Art in Siebenbürgen. Von MARTENS (1978) als Synonym zu *T. nepaeformis* gestellt. Durch syntope Vorkommen (gemeinsam mit *T. nepaeformis, T. oltenicus* und *T. tricarinatus*) konnte die Eigenständigkeit dieser Art nachgewiesen werden (WEISS 1978).

Verbreitung: Rumänien, inzwischen liegen Nachweise auch aus Österreich, Slowenien und Bayern vor (CHEMINI 1984); Ökologie: euryök, insbesondere thermophile Laubwäldern der kollinen Stufe.

Trogulus galasensis AVRAM, 1971

Erstbeschreibung und einziger bisheriger Nachweis: Westgebirge (Tal der Schnellen Kreisch, Eingang der Gălăşeni-Höhle, 1 Männchen, 1 Weibchen) (AVRAM 1971).

Trogulus nepaeformis (SCOPOLI, 1763)

NWMH: (WEISS 1980; 1984), Bistritz (Pădurea Codrişor).
SILL (1861-1865); ĐADAY (1896); CÂRDEI (1944); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); HODOROGA (1982); MARTENS (1978).

Verbreitung: atlantisch beeinflußtes W- und Mittel-Europa sowie nördliche Balkanhalbinsel; Ökologie: s7, feuchte Laubwälder der kollinen Stufe.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Trogulus oltenicus AVRAM, 1971

NWMH: (WEISS 1978; 1980; 1984), Klausenburg (Botanischer Garten), Bistritz (Pădurea Codrişor, Budak), HODOROGA (1982).

Von MARTENS (1978) zunächst als Synonym von *T. tricarinatus* aufgefaßt (siehe WEISS 1978).

Verbreitung: Rumänien; Ökologie: s7, lichte Laubwälder der kollinen Stufe.

Trogulus tingiformis C. L. KOCH, 1848

Syn: *T. gruberi* AVRAM 1971 (siehe MARTENS 1978)

NWMH: Bistritz (Pădurea Codrişor). AVRAM (1971); HODOROGA (1982).

Verbreitung: disjunkt alpin-dinarisch und karpatisch; Ökologie: Laubwälder der kollinen Stufe.

Trogulus tricarinatus LINNAEUS, 1767

NWMH: (WEISS 1975; 1979;1980; 1984), Moichner Wald, Hermannstadt (Junger Wald), Ostkarpaten (Urwaldreservat „Slătioara"), Bistritz (Pădurea Codrişor).
SILL (1861-1865); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); AVRAM (1971); HODOROGA (1982); MARTENS (1978).

Da in den meisten Bestandsaufnahmen Männchen fehlen, ist vielerorts in Siebenbürgen mit parthenogenetischen Populationen zu rechnen.

Verbreitung: europäisch; Ökologie: weitgehend euryök, bevorzugt in Wäldern der kollinen Stufe.

Suprafamilia Ischyropsalidoidea

Familia Ischyropsalidae

Ischyropsalis manicata L. KOCH, 1869

Syn.: *I. dacica*

NWMH: Fogarascher Gebirge (Poiana Neamţului, Arpăşel-Tal), Hohenstein, Königstein, Ostkarpaten (Urwaldreservat „Slătioara"), Westgebirge (Cetăţile Rădesei).
SILL (1861-1865); DADAY (1896); CÂRDEI (1959); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: Karpaten (Locus typicus: Siebenbürgen); Ökologie: Gebirgswälder der montanen und subalpinen Stufe (nach MARTENS 1978, Vertikalverbreitung zwischen 700-1300 m; im Fogarascher Gebirge bis 1600 m nachgewiesen); Phänologie: VII-IX.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Suprafamilia Phalangioidea

Familia Phalangiidae

Subfamilia Phalangiinae

Egaenus convexus C. L. KOCH, 1835

Syn.: *Egaenus carpathicus* AVRAM, 1978, **n. syn.**

Begründung der Synonymie: Die nach einem einzigen Männchen aus dem Westgebirge (Sighiştel-Tal) beschriebene Art, ist unter Berücksichtigung der ausgeprägten Variabitität von *E. convexus*-Männchen (in Größe, Färbung, Ausbildung der Cheliceren) nicht aufrechtzuerhalten.

NWMH: (WEISS 1975; 1983; 1980; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Moichner Wald, Porumbacu de Jos, Fogarascher Gebirge (Poiana Neamţului), Kronstadt (Warte), Klausenburg (Botanischer Garten), Bistritz (Schullerwald, Pădurea Codrişor, Budak).
SILL (1861-1865); DADAY (1896); CÂRDEI (1944); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); HODOROGA (1982); MARTENS (1978).

Verbreitung: SO-europäisch; Ökologie: massenhaftes Vorkommen im Bereich thermophiler Waldränder (s4) (Abb. 3, 4), einschließlich Waldsteppenformationen, sowie in lichten Laubwäldern des Hügellandes, weitgehend eurytop. Vertikalverbreitung bis etwa 750 m.

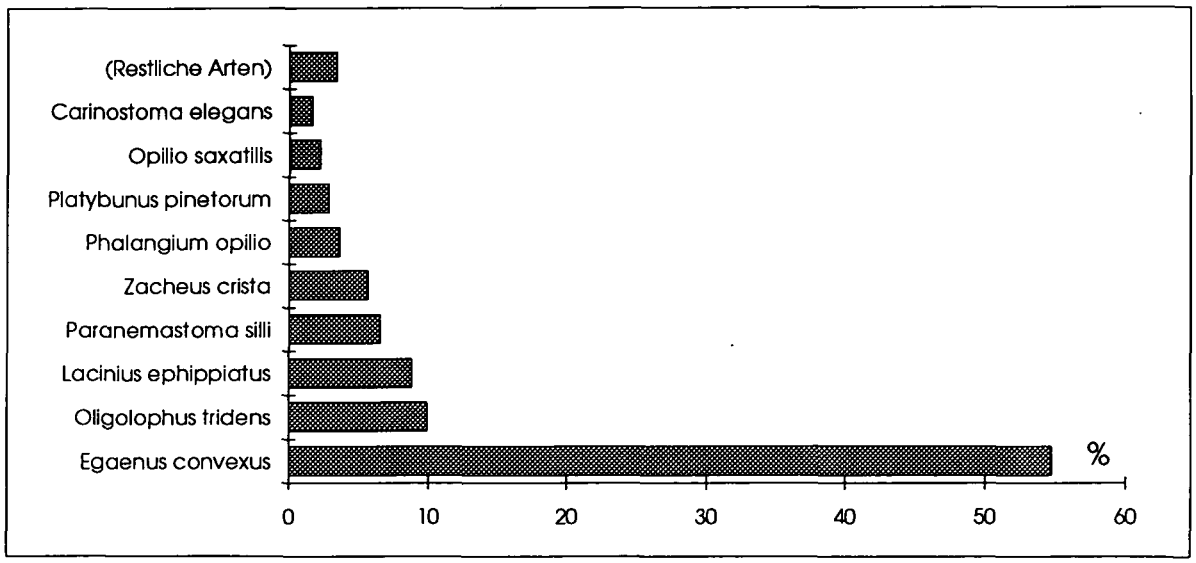

Abb. 3: Allgemeine Dominanzstruktur der Weberknechtfauna im südsiebenbürgischen Hügelland.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

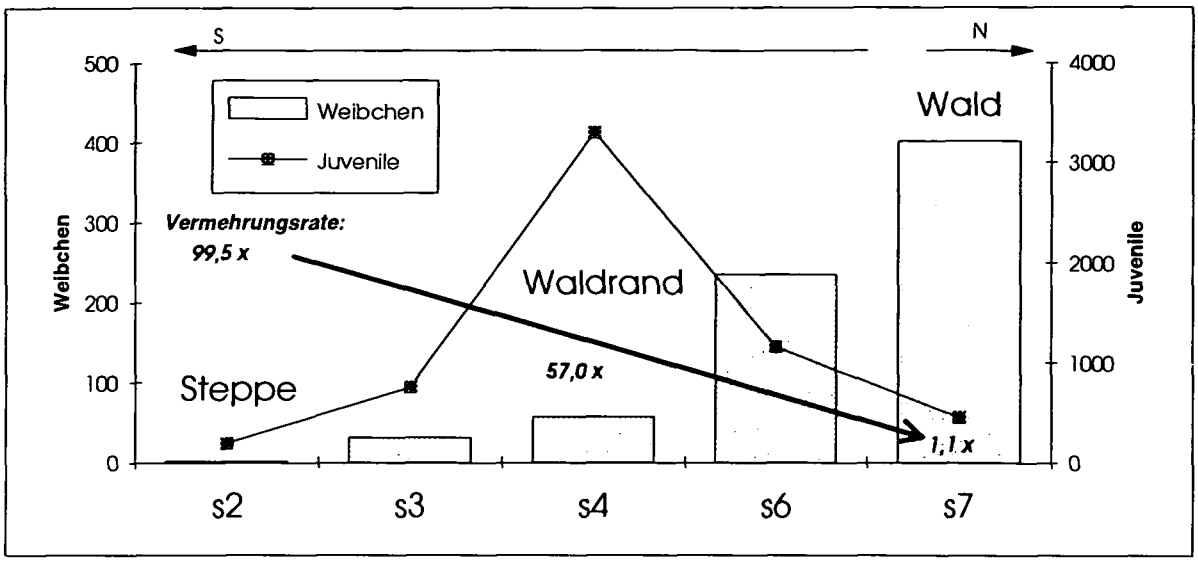

Abb. 4: *Egaenus convexus*.

Populationsstruktur im Standortmosaik siebenbürgischer Waldsteppen. Die „Vermehrungsrate" (berechnet als Verhältnis zwischen den sommeraktiven Weibchen und den anschließend im Herbst aktiven Juvenilen des jeweiligen Standortes) erreicht in südexponierten Lichtungen mit Steppencharakter fast das 100fache der benachbarten Waldstandorte.

Lophopilio palpinalis (HERBST, 1799)

Syn.: *L. tridentatus*

NWMH: (WEISS 1975; 1984), Bistritz (Schullerwald, Dealul Târgului, Pădurea Codrişor, Budak). KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); HODOROGA (1982).

Verbreitung: europäisch; Ökologie: s6s7, bisherige Nachweise nur in Laubwäldern der kollinen Stufe.

Opilio dinaricus SILHAVÝ, 1938

NWMH. (WEISS 1980), dieser erste und bisher einzige Nachweis der Art in Süd-Siebenbürgen ist bemerkenswert, da er möglicherweise die Einwanderung südlicher Faunenelemente durch den Roten-Turm-Pass dokumentiert.

Verbreitung: mitteleuropäisch-montan; in Rumänien nur im Banater Bergland belegt (DUMITRESCU 1972); Ökologie: s7, Laubwälder der kollinen Stufe.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Opilio parietinus (DE GEER, 1778)

NWMH: Hermannstadt/Sibiu.
SILL (1861-1865); DADAY (1896); CÂRDEI (1944, 1959); KOLOSVARY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969).

Verbreitung: ursprünglich vorderasiatisch- submediterran-eremisch, als Kulturfolger hat sich dieser Weberknecht ein weites Areal erschlossen; Ökologie: nur synanthrop.

Opilio ruzickai SILHAVÝ, 1938

NWMH: /Weiss 1984), Klausenburg (Botanischer Garten).

Erstnachweis in Rumänien durch DUMITRESCU (1972).

Verbreitung: SO-europäisch-montan; Ökologie: s6s7 thermophile Wälder der kollinen Stufe.

Opilio saxatilis C. L. KOCH, 1839

NWMH: (WEISS 1975; 1983; 1980; 1984).
KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: primär O-mediterran, in der waldfreien Kulturlandschaft Europas inzwischen allgemein verbreitet; Ökologie: s1, nur in unbeschattetem Gelände, bevorzugt in Hangsteppen.

Phalangium opilio LINNAEUS, 1761

NWMH: (WEISS 1975; 1980; 1984), Porumbacu de Jos, Zibinsgebirge (Ghehan, Izvorul Strâmbei, 1300 m), Klausenburg (Botanischer Garten), Bistritz (Budak).
SILL (1861-1865); DADAY (1896); KOLOSVÁRY (1963); CÂRDEI (1944); AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: paläarktisch; Ökologie: weitgehend eurytop, in offenen Lebensräumen.

Platybunus bucephalus (C. L. KOCH, 1884)

Gesicherte Fundorte nach MARTENS (1978) nur in den Ostkarpaten (südlich bis zur Bicaz-Klamm). AVRAM (1968) nennt allerdings Fundorte sowohl aus den Südkarpaten (Fogarascher Gebirge, Retezat) als auch aus dem Westgebirge (Scărişoara-Höhle). In Anbetracht des Formenreichtums dieser Gattung im Karpatenraum, können ältere Literaturzitate nicht gedeutet werden z.B. CÂRDEI (1947, 1959); KOLOSVÁRY (1963).

Verbreitung: europäisch-montan; Ökologie: Gebirgswälder.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Platybunus decui AVRAM, 1968

Nach einem einzigen Männchen aus dem Zibinsgebirge (Hohe Rinne) beschrieben und von DUMITRESCU (1968) im Lauterbach-Gebirge (Latorița, 1300 m) nachgewiesen. Im NWMH liegt von der Hohen Rinne nur *P. pinetorum* vor. Somit kommen hier beide Arten synpatrisch vor.

Verbreitung: Endemit (?) des Zibinsgebirges und benachbarter Höhenzüge; Ökologie: Hochgebirgswälder.

Platybunus jeporum AVRAM, 1968

Bisher ist nur das Typenmaterial aus dem Butschetsch-Gebirge (Bucegi, Jepi-Schlucht) bekannt.

Verbreitung: Endemit (?) des Butschetsch; Ökologie: Schutthalden oberhalb der Waldgrenze (2000 m).

Platybunus juvarae AVRAM, 1968

NWMH: Fogarascher Gebirge (Bâlea-Tal, 2100-2300 m, 2 Männchen, 11.09.1975; Arpășel-Tal, unter Steinen, 1600-1800 m, 3 Männchen, 30.07.1976 [syntop mit *P. pinetorum*]; Negoi, Puha-Sattel, 1 Männchen, 19.07.1983, [syntop mit *P. pallidus*]; Frecker See [Locus typicus!], 2 Männchen, 17-19.07.1981; 57/1-4-Nr. 754, 842, 2712, 3248).

Verbreitung: Endemit (?) der Fogarascher Gebirge; Ökologie: Hochgebirgsform, Geröllhalden, unter Steinen. Phänologie: VII-IX.

Platybunus pallidus SILHAVÝ, 1938

NWMH: Fogarascher Gebirge (Poiana Neamțului, Negoi).

Erstnachweis für Rumänien durch DUMITRESCU 1970 (Ostkarpaten: Rarău, Ceahău; Butschetsch). MARTENS (1978) nennt einen Fund bei Arpașu de Jos.

Verbreitung: Endemit des Karpaten-Bogens; Ökologie: s9, Gebirgswälder bis etwa 2000 m.

Platybunus pinetorum (C. L. KOCH, 1839)

Syn.: *P. cirdeii*

NWMH: (WEISS 1980), Fogarascher Gebirge (Arpășel-Tal), Zibinsgebirge (Hohe Rinne), Hohenstein (Gartschin-Tal).
SILL (1861-1865); DADAY (1896); CÂRDEI (1956); AVRAM & DUMITRESCU (1969); DUMITRESCU

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(1972); MARTENS (1978).

Verbreitung: europäisch-montan; Ökologie: s9, Gebirgswälder.

Rilaena triangularis (HERBST, 1799)

Syn.: *Platybunus t.*

NWMH: (WEISS 1975; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Moichner Wald, Sebeş-Olt, Klausenburg (Botanischer Garten), Bistritz (Schullerwald).
KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969).

Verbreitung: atlantisch bis europäisch-kontinental; Ökologie: s5s7, zum Teil euryök.

Zacheus crista (BRULLÉ, 1832)

Syn.: *Z. hungaricus, Z. variegatus*

NWMH: (WEISS 1975; 1980; 1984), Klausenburg (Botanischer Garten).
DADAY (1896); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: pontomediterran-eremisch; Ökologie: thermophile Wälder und Waldsteppen der kollinen Stufe, hier weitgehend eurytop.

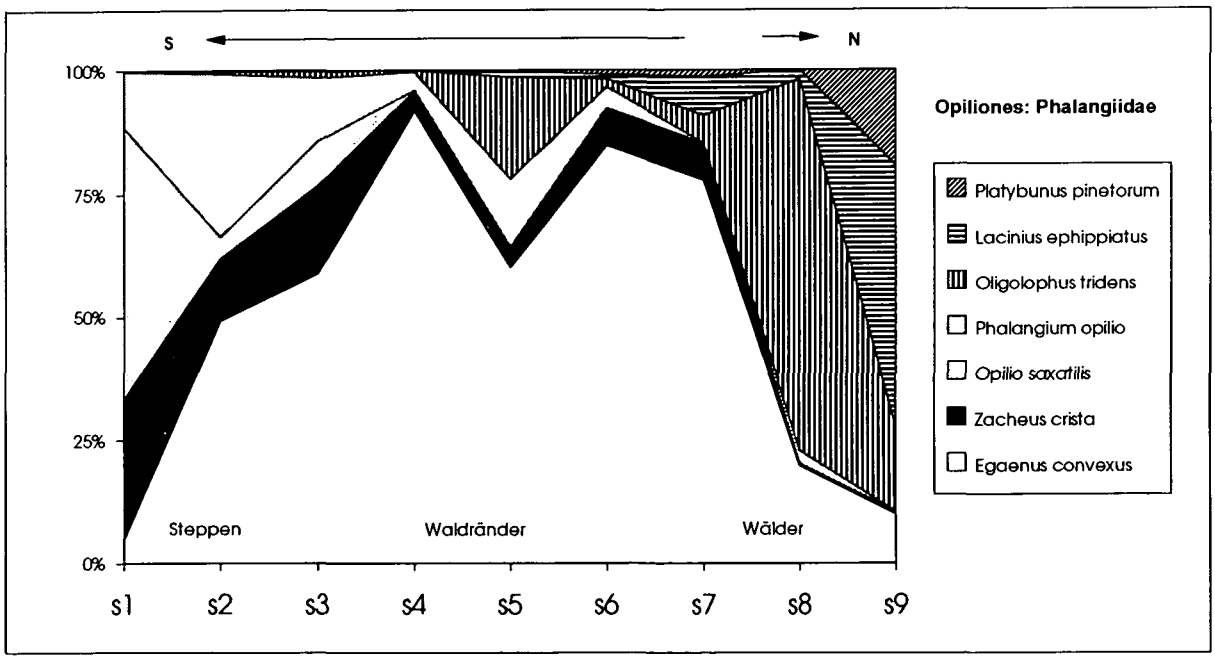

Abb. 5: Veränderung des Dominanzgefüges der Schneider (Phalangiidae) im Standortgradienten südsiebenbürgischer Hangprofile (Standorte s1-s9 wie in Abb. 1).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Subfamilia Oligolophinae

Lacinius dentiger (C. L. KOCH, 1884)

NWMH: (WEISS 1980; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Stenea, Klausenburg (Botanischer Garten).
CÂRDEI (1944, 1947); AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: SO-europäisch, submediterran; Ökologie: s6s7, lichte Laubwälder der kollinen Stufe.

Lacinius ephippiatus (C. L. KOCH, 1835)

Syn.: *Strandibunus obliquus, Odiellus hungaricus*

NWMH: (WEISS 1980, 1984), Tartlau/Prejmer, Bistritz (Pădurea Codrişor, Dealul Târgului, Schullerwald).
KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969) DUMITRESCU (1972); HODOROGA (1982); MARTENS (1978).

Verbreitung: europäisch; Ökologie: s7s9, nur in Wäldern der kollinen Stufe.

Lacinius horridus (PANZER, 1794)

NWMH: (WEISS 1975; 1983; 1984); Klausenburg (Botanischer Garten),
CÂRDEI (1944,1947,1956); AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: SO-europäisch-mediterran (eremisch); Ökologie: s1, thermophil-photophil.

Mitopus morio (FABRITIUS, 1779)

NWMH: Zibinsgebirge (Zibinsklamm), Fogarascher Gebirge (Poiana Neamţului, Surul), Westgebirge (Cetăţile Rădesei).
CÂRDEI (1944, 1947, 1959); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); DUMITRESCU (1972); MARTENS (1978).

Verbreitung: holarktisch; Ökologie: s9, Gebirgswälder.

Oligolophus tridens (C. L. KOCH, 1836)

NWMH: (WEISS 1975; 1980; 1984), Hermannstadt (Junger Wald), Porumbacu de Jos, Stenea, Klausenburg (Botanischer Garten), Bistritz (Budak, Pădurea Codrşor, Schullerwald).
CÂRDEI (1947, 1959); AVRAM & DUMITRESCU (1969); DUMITRESCU (1972); MARTENS (1978).

Verbreitung: atlantisch (bis kontinental); Ökologie: s7s9, Laubwälder (kolline Stufe).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Subfamilia Gyantinae

Dicranopalpus gasteinensis DOLESCHAL,1852

NWMH: Fogarascher Gebirge (Bâlea-Tal,1800 m, Blockhalde, 13.09.1975, 2 Männchen, 2 Juvenile; Arpăşel-Tal, 1700 m, 27-30.07.1976, 2 Weibchen) [0.5/1-2-Nr. 753, 973. Diese Belege wurden am 3.04.1979 dem „Gr. Antipa"-Museum" Bukarest ausgeliehen und sind seither verschollen].

Bisher ein einziger Nachweis dieser interessanten Gebirgsart durch CÂRDEI 1956 (Bicaz-Klamm). Aus der Karpato-Ukraine wurde die Art *D. fraternus* beschrieben, die von MARTENS 1978 provisorisch zu *D. gasteinensis* gestellt wurde. Die Populationen aus dem Karpatenraum bedürfen somit einer Revision.

Verbreitung: disjunkt alpin-karpatisch; Ökologie: Schutthalden der subalpinen und alpinen Stufe.

Gyas titanus SIMON, 1879

NWMH: Fogarascher Gebirge (Arpăşel-Tal, Bâlea-Tal), Westgebirge (Cetăţile Rădesei). DADAY (1896); CÂRDEI (1959); KOLOSVÁRY (1963); AVRAM & DUMITRESCU (1969); DUMITRESCU (1972); MARTENS (1978).

Verbreitung: disjunkt europäisch-montan; Ökologie: feucht-kühle Gebirgswälder.

Subfamilia Leiobuninae

Leiobunum rotundum (LATREILLE, 1798)

AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Verbreitung: überwiegend atlantisch; Ökologie: in anthropogen beeinflußten Biotopen.

Leiobunum tisciae AVRAM, 1968

NWMH: (WEISS 1980 unter „*L. rupestre*"), Fogarascher Gebirge (Bâlea-Tal, Roter Turm), Sebeş Olt, Keisd/Saschiz, Bistritz (Dealul Târgului), Klausenburg (Botanischer Garten).
AVRAM & DUMITRESCU (1969); MARTENS (1978).

Nach STAREGA (1976) ist die Art nicht von *L. rupestre* zu trennen. MARTENS (1978) vermutet jedoch 2 nahe verwandte Arten, „von denen die der Karpaten den Ostsee-Raum und sogar die Britischen Inseln erreicht hat. Der Formenkomplex bedarf genauerer Untersuchung".

Verbreitung: solange die Beziehungen zu *L. rupestre* nicht endgültig geklärt sind,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

kaum überschaubar; Ökologie: Wälder der kollinen und montanen Stufe.

Nelima semproni SZALAY, 1951

NWMH: Bistritz (Budak, Obstgärten, Barberfallen 1982, 6 Männchen, 7 Weibchen, leg. A. HODOROGA); Klausenburg Botanischer Garten (leg. Z. MATIC, 2 Weibchen, gehören wahrscheinlich auch zu dieser Art, die nur anhand genitalmorphologischer Merkmale der Männchen sicher zu bestimmen ist).

Nach MARTENS (1978) lebt dieser Weberknecht in lichten Wäldern, Parks und verwilderten Gärten (Kulturfolger) und ist stenochron sommer- bis herbstreif (in Siebenbürgen: VIII-X).

N. semproni wurde bisher in Rumänien nicht nachgewiesen. Dieses Vorkommen in Nordsiebenbürgen stellt gleichzeitig den südöstlichsten Verbreitungspunkt dar. Ein zusammenhängendes Areal dieser (sub-) mediterranen Art wurde nur für die S- und O-Alpen sowie die Apenninen-Halbinsel belegt. Weit abgelegene und isollierte Funde (z.B. in Berlin und Warschau) deuten auf rezente anthropogene Verschleppung hin (CZECHOWSKI & STAREGA 1977).

Valide Arten, die fälschlicherweise aus Siebenbürgen gemeldet wurden,

unter Angabe ihrer tatsächlichen Verbreitung (MARTENS 1978) sowie Deutung der siebenbürgischen Fundmeldungen:

Holoscotolemon unicolor ROEWER, 1915 (Endemit der O-Alpen) = *H. jaqueti.*
Carinostoma carinatum (ROEWER, 1914) (alpin-dinarisch) (KOLOSVÁRY 1963 unter *Nemastoma c.*) = *C. elegans.*
Nemastoma bimaculatum (FABRITIUS, 1775) (atlantisch) (CÂRDEI 1942, 1947; KOLOSVÁRY 1963) = *N. lugubre.*
Nemastoma triste (C. L. KOCH, 1835) (Endemit der O-Alpen) (KOLOSVÁRY 1963 unter *N. lugubre unicolor*).
Paranemastoma quadripunctatum (PERTY, 1883) (subatlantisch bis mitteleuropäisch-montan) (CÂRDEI 1944) = *P. silli.*
Dicranolasma opilionoides (L. KOCH) (mediterran) (KOLOSVÁRY 1963) = *D. scabrum.*
Ischyropsalis helwigi (PANZER, 1794) (mitteleuropäisch-montan) = *I. manicata.*
Oligolophus hansenii (KRAEPELIN, 1896) (atlantisch) (CÂRDEI 1944).
Paroligolophus agrestis (MEADE, 1855) (atlantisch) (CÂRDEI 1944, 1947).
Amelinus aurantiacus (SIMON, 1881) (alpin-dinarisch) (KOLOSVÁRY 1934).
Gyas annulatus (OLIVIER, 1791) (Endemit der Alpen) (AVRAM 1978, DUMITRESCU 1972) = *G. titanus.*
Leiobunum limbatum L. Koch, 1861 (mitteleuropäisch-alpin) (KOLOSVÁRY 1963) = *L. tisciae*?
Leiobunum nigripalpe SIMON, 1879 (nur in den Westalpen) (KOLOSVÁRY 1963) = *L. tisciae*?

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aus Siebenbürgen gemeldete Arten, die nicht gedeutet werden konnten:

Anelasmocephalus niger C. K. Hermannstadt (DADAY 1896)
Nemastoma daciscum L. KOCH, 1869; Gheorgeni (DADAY1896)
Trogulus aquaticus SIMON, 1879; zahlreiche Fundorte (KOLOSVÁRY 1963).

Nach MARTENS (1978) haben folgende Arten die Eiszeiten im Karpaten-Refugium überdauert und sind auch gegenwärtig weitgehend auf den Karpatenbogen beschränkt:

Siro carpaticus (in Siebenbürgen und Rumänien bisher nicht nachgewiesen), *Paranemastoma silli, P. kochi, Ischyropsalis manicata* und *Platybunus pallidus.* Dieser Gruppe sind außerdem noch *Nemastoma transsylvanicum, Paranemastoma ancae, Platybunus decui, P. jeporum, P. juvarae* sowie *Trogulus oltenicus, T. banaticus* und *T. galasensis* zuzurechnen, deren bisher bekanntes Areal ausschließlich das hier behandelte Gebiet umfaßt.

Verglichen mit den südlichen und östlichen Provinzen Rumäniens ist die Weberknechtfauna Siebenbürgens und der Karpaten verhältnismäßig artenreich. Jenseits des Karpatenbogens kommen zu den hier besprochenen 43 Arten (von denen 38 in der Arachnologischen Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums Hermannstadt, NWMH belegt sind), zusätzlich nur *Nemastoma bidentatum sparsum* GRUBER & MARTENS, 1968, *Odiellus lendli* (SOERENSEN, 1894) (syn. *O. bieniaszi*) sowie *Astrobunus laevipes* (CANESTRINI, 1872) hinzu.

Die Weberknechtfauna Siebenbürgens gehört, bei hohem Anteil endemischer und SO-europäischer Arten, zum überwiegenden Teil dem Arboreal an (MARTENS 1978). Die enge Bindung der meisten Weberknechte an Laub- und Nadelwälder und ihre geringe Ausbreitungsdynamik prägen weitgehend das Bild der gegenwärtigen Areale. Bei einer Analyse der Verbreitungsmuster muß allerdings berücksichtigt werden, daß unsere Kenntnisse über Vorkommen und Ökologie vieler Weberknechte Siebenbürgens (insbesondere jener der alpinen Stufe) noch überaus lückenhaft sind. Auch der taxonomische Status einiger Endemiten des Karpatenraumes ist noch nicht endgültig geklärt (*Trogulus, Paranemastoma, Platybunus, Leiobunum*).

Literatur

AVRAM S. 1964: Observations sur la variabilité de l'espece *Ischyropsalis dacica* Roewer des grottes de Roumanie (Opiliones, Palpatores, Ischyropsalis). — Rev. roum. Biol., Sér. Zool., **9**, 4: 245-256.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

AVRAM S. 1964: Un nouvel Opilion: *Platybunus cîrdei* n. sp. — Rev. roum. Biol., Sér. Zool., **9**, 6: 377-383.

AVRAM S. 1965: *Mitostoma chrysomelas romanicum* nov. ssp. (Opiliones, Nemastomatidae). — Lucr. Inst. Speol. „Emil Racoviţă", **4**: 181-186.

AVRAM S. 1968: Contribuţie la cunoaşterea speciilor genului *Platybunus* din România (Opiliones, Phalangiidae): *Platybunus juvarae* n. sp., *P. decui* n. sp., *P. jeporum* n. sp. (Beitrag zur Kenntnis der Arten der Gattung *Platybunus* aus Rumänien (Opiliones, Phalangiidae): *Platybunus juvarae* n. sp., *P. decui* n. sp., *P. jeporum* n. sp.). — Lucr. Inst. Speol. „Emil Racoviţă", **8**: 163-185.

AVRAM S. 1968: Contribution a l'étude des opilionides de la zone inondable de la Tisa entre les kilometres fluviaux 698-744. Avec la déscription d'une nouvelle espece: *Leiobunum tisciae*. — Tiscia (Szeged), 4: 111-125.

AVRAM S. 1969: Espèces d'Opilionides nouvelles pour la science: *Mitostoma dumitrescui* nov. sp. et *Mitostoma orghidani* nov. sp. (Opiliones, Nemastomatidaea). — Acta zool. Cracoviensia, **14**, 6: 139-149.

AVRAM S. 1970: Trois nouvelles espèces du genre *Mitostoma*: *Mitostoma moldavica* n. sp., *Mitostoma helenae* n. sp. et *Mitostoma rodnae* n. sp. (Opiliones, Nemastomatidae). — Trav. Inst. Spéol. „Èmile Racovitza", **9**: 171-181.

AVRAM S. 1971: Quelques espèces nouvelles ou connues du genre *Trogulus* Latr. (Opiliones). — Trav. Inst. Spéol. „Èmile Racovitza", **10**: 245-272.

AVRAM S. 1973: *Paranemastoma ancae* n. sp. (Opilionidea, Nemastomatidae). — Trav. Inst. Spéol. „Èmile Racovitza", **12**: 135-138.

AVRAM S. 1973: Sur *Paranemastoma sillii* Herman de Roumanie (Opilionidae, Nemastomatidae). — Trav. Inst. Spéol. „Èmile Racovitza", **12**: 31-61.

AVRAM S. 1978: Opilionides de la Vallée du Sighiştel (Roumanie). Description de *Egaenus carpaticus* n. sp. (Phalangiidae, Opilioninae). — Trav. Inst. Spéol. „Èmile Racovitza", **17**: 61-65.

AVRAM S & D. DUMITRESCU 1969: Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii geografice şi a ecologiei opilionidelor cavernicole, endogee şi epigee din România (Beiträge zur Kenntnis der geographischen Verbeitung und der Ökologie troglobionter, endogäischer und epigäischer Weberknechte aus Rumänien). — Lucr. Inst. Speol. „Emil Racoviţă", **8**: 99-145.

CÂRDEI F 1947: Beitrag zur Kenntnis der Opilionidenfauna von Maramureş. — Rev. ştiinţ. „V. Adamachi", **33**, 2-3: 157-158.

CÂRDEI F. 1944: Contribuţiuni la fauna Arachnidelor (Opiliones) din judeţul Alba (Beiträge zur Weberknechtfauna des Kreises Weißenburg). — Rev. ştiinţ. „V. Adamachi", **30**, 4: 241-142.

CÂRDEI F. 1956: Contribuţii la fauna opilionidelor din Cheile Bicazului (Beiträge zur Kenntnis der Weberknechtfauna der Bicaz-Klamm). — Stud. Cerc. ştiinţ. Biol., şti. agr. Acad. R.P.R., Fil. Iaşi, **7**, 1: 73-77.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

CÂRDEI F. 1959: Contribuţii la cunoaşterea opilionidelor din împrejurimile masivului Piatra Craiului (Beiträge zur Kenntnis der Weberknechte aus der Umgebung des Königsteins). — Stud. Cerc. ştiinţ. Biol., şti. agr. Acad. R.P.R., Fil. Iaşi, **10**, 1: 239-241.

CHEMINI C. 1984: Sulla presenza de *Trogulus closanicus* AVRAM in Austria, Bavaria e Slovenia (Arachnida: Opiliones). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, **71**: 57-61.

CZECHOWSKI W. & W. STAREGA 1977: *Nelima semproni* SZALAY, 1951 (Opiliones: Gagrellidae) in Warszawa. — Fragm. faun. Warszawa, **23**, 2: 13-24.

DADAY J. 1896: Ordo Opiliones. In: A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae). **3**. Arthropoda: 1-4, Budapest.

DUMITRESCU D. 1968: Sur *Platybunus decui* Avram 1968 (Arach. Phalangiidae). — Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa", **8**: 1021-1027.

DUMITRESCU D. 1970: Contributions à l'étude de la morphologie des organes génitaux externes chez quelques Opilions de la famille Phalangiidae de Roumanie. — Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa", **10**: 79-90.

DUMITRESCU D. 1973: Contribuţie la cunoaşterea faunei de opilionide (Arachnida) din Masivul Ciucaş şi de pe valea superioară a Teleajenului (Beitrag zur Kenntnis der Weberknechtfauna (Arachnida) des Krähensteins und des Oberlaufes des Flusses Teleajen). — Comun. Ref., Muz. şi. Nat. Ploieşti: 101-109.

DUMITRESCU D. 1979: Bibliographia Arachnologica Romanica (I). — Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa", **20**: 43-84.

GRUBER J. & J. MARTENS 1968: Morphologie, Systematik und Ökologie der Gattung *Nemastoma* C.L. Koch (Opiliones, Nemastomatidae). — Senckenbergiana biol. **49**, 2: 137-172.

HERMAN O. 1871: Beitrag zur Kenntnis der Arachnidenfauna Siebenbürgens. — Verh. Mitt. siebenb. Ver. Naturw. Hermannstadt, **21**: 23-29.

HERMAN O. 1879: Magyarország pók-faunája (Ungarns Spinen-Fauna). - Budapest.

HODOROGA A. 1982: Studiul ecologic asupra opilionidelor şi araneidelor din litiera Pădurii Codrişor - Bistriţa, judeţul Bistriţa-Năsăud (Ökologische Untersuchung der epigäischen Spinnen und Weberknechte des Waldes „Pădurea Codrişor" - Bistritz, Kreis Bistritz-Nassod). — Stud. comun., Soc. ştii. biol. R.S.R., fil. Reghin, 2: 323-332.

KOCH L. 1867: Arachniden aus Siebenbürgen, gesammelt im Sommer 1864 von Dr. Georg Seidlitz, bestimmt von Dr. L. Koch in Nürnberg. — Verh. Mitt. siebenb. Ver. Naturw. Hermannstadt, **18**, 6: 157.

KOCH L. 1869: Beitrag zur Kenntnis der Arachnidenfauna Tirols. — Z. Ferdinandeum (Innsbruck), 3, **14**: 149-206.

KOLOSVÁRY G. 1963: Opilionide din Transilvania (Weberknechte aus Siebenbürgen). — Comun. Acad. R.P.R., **13**, 6: 551-558.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

MARTENS J. 1978: Spinnentiere, Arachnida. - Weberknechte, Opiliones. In: K. SENGLAUB, H.-J. HANNEMANN & H. SCHUMANN (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 64. Teil: 1-464. G. Fischer Jena.

SILL V. 1861: Beitrag zur Kenntnis der Crustaceen, Arachniden und Myriapoden Siebenbürgens. — Verh. Mitt. siebenb. Ver. Naturw. Hermannstadt, **12**, 1: 2-11.

SILL V. 1862: Dritter Beitrag zur Kenntnis der Crustaceen und Arachniden Siebenbürgens. — Verh. Mitt. siebenb. Ver. Naturw. Hermannstadt, **13**, 3: 38-48.

SILL V. 1865: Systematisches Verzeichnis der bisher bekannten Arachniden Siebenbürgens. — Verh. Mitt. siebenb. Ver. Naturw. Hermannstadt, **16**, 4: 74-78.

STAREGA W. 1976: Opiliones, Kosarze (Arachnoidea). — Fauna Polski, Fauna Poloniae **5**: 1-197.

WEISS I. 1975: Untersuchungen über die Arthropodenfauna xerothermer Standorte im südsiebenbürgischen Hügelland. II. Weberknechte (Opiliones, Arachnida). — Stud. Comun., şti. nat., Muz. Brukenthal, **19**: 263-271.

WEISS I. 1978: Biometrische und ökologische Untersuchung der Gattung *Trogulus* am Konglomerat von Podu Olt in Südsiebenbürgen (Arachnida, Opiliones). — Stud. Comun., şti. nat., Muz. Brukenthal, **22**: 213-228.

WEISS I. 1980: Ökofaunistische Untersuchung der Spinnen und Weberknechte am Konglomerat von Podu Olt, Südsiebenbürgen. — Stud. Comun., şti. nat., Muz. Brukenthal, **24**: 369-412.

WEISS I. 1983: Die Spinnen und Weberknechte des Steppenreservates am Zakelsberg (Slimnic, Südsiebenbürgen). — Stud. Comun., şti. nat., Muz. Brukenthal, **25**: 277-285.

WEISS I. 1984: Ökofaunistische Untersuchung der Spinnen und Weberknechte eines Hangprofils bei Şeica Mare in Südsiebenbürgen. — Stud. Comun., şti. nat., Muz. Brukenthal, **26**: 243-277.

WEISS I. 1985: Araneele şi opilionidele din sudul Podişului Transilvaniei (Die Spinnen und Weberknechte des südsiebenbürgischen Hügellandes) - Diss., Babeş-Bolyai-Universität Klausenburg. 185 S.

WEISS I. 1988: Ökologie der Spinnen und Weberknechte in südosteuropäischen Waldsteppen. - XI. Europäisches Arachnologisches Colloquium, Berlin. — TUB-Dokumentation Kongresse und Tagungen, **38**: 119-131.

Anschrift des Verfassers: Dr. Ingmar WEISS
Haslach 86, D - 94568 St. Oswald, Deutschland.